

Inn2POWER:
Connecting Business across Europe

**Gute Gründe für die
europäische Offshore-Windkraft**



10 gute Gründe für die Offshore-Windkraft



1. Offshore-Windenergie ist **nahezu grundlastfähig**, weil der Wind auf See stark und zuverlässig weht. Das macht sie für die Energiewende unverzichtbar. Offshore-Wind ist das Fundament der Versorgungssicherheit in einem zukünftigen erneuerbaren Energiesystem und ein wichtiger Baustein für die Stabilität des Stromnetzes.

2. Offshore-Wind **senkt die Kosten der Energiewende**. Die Kosten für Offshore-Wind sind bereits deutlich gesunken. Und es gibt immer noch ein hohes Kostensenkungspotenzial: In Deutschland und den Niederlanden entstehen in den nächsten Jahren Offshore-Windparks, die sich allein durch Marktpreise finanzieren werden. Je mehr Offshore-Windkraftwerke entstehen, desto größer werden die Skaleneffekte und desto günstiger die produzierten Kilowattstunden Strom.

3. Die Offshore-Windindustrie **schafft Arbeitsplätze**. Die Wertschöpfungskette der Offshore-Windindustrie war von Beginn an mittelständisch geprägt. Die Branche hat sich stark für einen wachsenden internationalen Ausbildungsbereich eingesetzt und weist ein hohes Qualifikationsniveau auf. Mehr dazu unter „Die Jobs“.

4. **Windkraft auf See und Windenergie an Land ergänzen sich optimal**. Eine ausgewogene Kombination unterschiedlicher erneuerbarer Energien macht das Energiesystem stabiler und minimiert Ausfallrisiken. So benötigen wir weniger Speicherkapazitäten. Und weniger Reservekraftwerke müssen bereitstehen.

5. Das Know-how und die Wertschöpfung der Offshore-Windindustrie bieten ein **großes Potenzial für den Export**. Nicht nur in Europa, sondern auch in Asien und Nordamerika wächst der Markt für Offshore-Wind rasant. Die Internationale Energieagentur schätzt, dass sich die Kapazität von Offshore-Windparks in den nächsten 20 Jahren um den Faktor 15 vervielfachen wird.

6. In allen Bereichen der Offshore-Windindustrie werden große Anstrengungen unternommen, um **die Umwelt zu schützen**. Die Branche hält international umfangreiche Umweltbestimmungen und strenge Umweltstandards ein und gestaltet Produktionsprozesse so ökologisch wie möglich. Mehr dazu unter „Die hohen Umweltstandards“.

7. Die **Meeresumwelt** kann von Offshore-Wind profitieren. Die Fischereiverbote in Offshore-Windparks haben einen positiven Effekt auf die Fischbestände. Die Fundamente von Offshore-Windanlagen können zudem als künstliche Riffe wirken. Dies kann dazu führen, dass sich neue Tierarten in Nord- und Ostsee ansiedeln. Weitere Informationen unter „Die Auswirkungen auf die Meeresumwelt“.

8. Der Ausbau der Windkraft auf See kann den **lokalen Tourismus fördern**. Das haben Forscher rund um den Bau des ersten Windparks vor der Ostküste der USA ermittelt. Mehr dazu unter „Die Auswirkungen auf den Tourismus“.

9. Durch den Einsatz von grünem Wasserstoff können energieintensive Industrien wie die chemische Industrie sowie Zement- oder Stahlproduzenten ihre **CO₂-Bilanz deutlich verbessern**. Die Produktion von umweltfreundlichem, „grünem“ Wasserstoff aus Offshore-Windenergie mittels Elektrolyse ist schon heute in industriellem Maßstab möglich. Die Wasserstoffproduktion aus Windkraft wird vor allem für die Sektorkopplung eine elementare Rolle spielen. Ein Beispiel ist die Herstellung von synthetischen Kraftstoffen aus grünem Wasserstoff für den Flugverkehr.

10. Offshore-Windparks haben keine Anwohner. Durch die meist weit von der Küste entfernten Standorte genießen Offshore-Windparks in der Bevölkerung **eine hohe Akzeptanz**.

Die hohen Umweltstandards



Die Offshore-Wind-Wertschöpfungskette unternimmt große Anstrengungen, um die Umwelt zu schützen und zu schonen. Es gelten strenge Umweltstandards und umfassende Umweltbestimmungen. Ein Beispiel dafür sind die umfassenden Schallschutzvorgaben während der Errichtung eines Offshore-Windparks. Spezialisten legen um die Fundament-Baustelle auf dem Meeresboden einen Schlauch, der einen Vorhang aus Luftblasen erzeugt. Dieser Vorhang dämpft den Schall, der bei der Installation der Fundamente entsteht. Vor Beginn der Installation werden Meereslebewesen vorübergehend per Warnsignal aus dem Gebiet verscheucht. Nach der Installationsphase kehren sie wieder zurück. Vor allem in fertig errichteten Offshore-Windparks finden Schweinswale, Robben und andere Tiere ein reichhaltiges Nahrungsangebot.

Industrie und Forschung arbeiten intensiv an weiteren Lösungen zur Schonung der Meereslebewesen. Neuere Gründungstechnologien wie sogenannte Saugeimer-Fundamente verursachen bei der Installation fast keinen Schall mehr.

Auch die Auswirkungen von Offshore-Wind auf Vogelbestände werden sorgfältig untersucht. Dänische Wissenschaftler haben beobachtet, dass Seevögel die Rotoren selbst bei Nacht zuverlässig erkennen und durch die Reihen der Offshore-Windenergieanlagen fliegen. Andere Studien zeigen: manche Vogelarten meiden Offshore-Windparks, andere suchen deren Nähe. Bisher konnte keine Studie nachweisen, dass Offshore-Wind zu einer akuten Gefährdung von Vogelbeständen beiträgt.

Die Auswirkungen auf die Meeresumwelt



Ein Team des Thünen-Instituts für Seefischerei aus Bremerhaven hat im Sommer 2019 in einem Nordsee-Windpark vor Helgoland untersucht, wie sich die Fundamente des Windparks auf das Ökosystem auswirken. Fördern Offshore-Windkraftwerke das Vorkommen und die Verbreitung kommerziell nutzbarer Meereslebewesen? Um diesen Fragen nachzuspüren, führten die Forscher im Windpark Meerwind Süd/Ost und in den umliegenden Gewässern – mit Unterstützung der WindMW Service GmbH – mehrere Untersuchungen und Experimente durch. Dafür nutzten sie ein Crew Transfer Vessel (CTV) genanntes Mitarbeiter-Transportboot.

Erste Untersuchungsergebnisse zeigen: Im Windpark Meerwind Süd/Ost besiedeln bereits Meereslebewesen wie Krebse und Hummer die Fundamente. Diese neu geschaffenen, künstlichen Riffe bieten diesen Tieren neue Lebensräume. Vor allem Kabeljau und Taschenkrebse scheinen sich gerne im und um den Offshore-Windpark aufzuhalten. Dies lässt vermuten, dass auch Robben,

Schweinswale, Seevögel und andere Tiere im Offshore-Windpark ein reichhaltiges Nahrungsangebot vorfinden. Die Forschung des Thünen-Instituts steht noch am Anfang, aber lässt auf aussagekräftige Ergebnisse hoffen.

Auch andere Studien deuten darauf hin, dass sich viele unterschiedliche Arten gerne im Lebensraum Offshore-Windpark einfinden. In den dänischen Windparks Horns Rev und Nysted wurden umfangreiche Untersuchungen mit Radar und Infrarotkameras durchgeführt. Die Untersuchungen zeigen, dass Vögel am Tag und in der Nacht auf den Windpark reagieren und ihm ausweichen. Direkte Kollisionen wurden nicht beobachtet. Dies stimmt auch mit schwedischen Untersuchungen überein. Eine mögliche Scheuchwirkung von Offshore-Windparks – und somit der Lebensraumverlust von Rastvögeln – wurde in allen bestehenden Projekten untersucht. Das Ergebnis: Vögel verhalten sich zu Offshore-Windparks ähnlich wie zu „normalen“ Gebäuden.

Die Auswirkungen auf den Tourismus



Forscher der Universität von Rhode Island (USA) haben herausgefunden, dass der erste Offshore-Windpark vor der Küste des Landes den lokalen Tourismus gestärkt hat. Der Offshore-Windpark „Block Island“ liegt rund sechs Kilometer vor der gleichnamigen Insel an der Ostküste der USA und gehört zum Bundesstaat Rhode Island. Für ihre Studie haben die Forscher die Airbnb-Vermietungsdaten über drei Jahre rund um die Inbetriebnahme des Windparks analysiert. Ihr in der Fachzeitschrift *Resource and Energy Economics* veröffentlichtes Ergebnis: Die Buchungszahlen lagen zuletzt rund 20 Prozent höher als vor dem Bau des Windparks.

Als die Windpark-Planer angekündigt hatten, vor der Küste von Block Island Offshore-Windkraftanlagen zu installieren, wurden Bedenken laut, das Projekt könne dem lokalen Tourismus schaden. Ein Jahr nach der Inbetriebnahme des Windparks deuten der Studie zufolge mehrerer Indikatoren für den Tourismusmarkt darauf hin, dass das Interesse an einem Besuch von Block Island

gestiegen ist. Küstenstädte, in denen die Offshore-Windindustrie tätig ist, haben Informationszentren eingerichtet und bieten Touren zu Offshore-Windparks an.

Auch auf der Nordseeinsel Helgoland scheinen sich Offshore-Wind und Tourismus gut zu ergänzen. Seit Inbetriebnahme des Offshore-Servicehafens im Süden der Insel kommen mehr Touristen auf die Insel. Dass Offshore-Wind die Gäste interessiert, zeigt die steigende Nachfrage nach Ausfahrten mit dem Schnellkatamaran sowie nach Rundflügen zu den nahegelegenen Offshore-Windparks.

Diese Beispiele zeigen: Windkraftwerke auf See können zu einer Tourismus-Attraktion werden, wenn Initiativen vor Ort die Technologie den Besuchern näherbringen.

Die Jobs



Die Offshore-Windindustrie ist in den letzten zehn Jahren stark gewachsen und hat zu einer hohen Wertschöpfung geführt. Dies zeigt sich sowohl in der Vielfalt der mittelständisch geprägten Marktteilnehmer als auch in der Zahl der Arbeitsplätze. Die Branche weist ein überdurchschnittlich hohes Qualifikationsniveau auf. Gefragt sind gewerblich-technische Fachkräfte sowie Ingenieure aus Maschinenbau, Elektrotechnik und Bauingenieurwesen. Die Aus- und Weiterbildung der Fachkräfte zählt zu den Schlüsselfaktoren für ein weiteres Wachstum der Offshore-Wind-Industrie.

Die Möglichkeit, inländische Wertschöpfungsketten für die Offshore-Windentwicklung zu entwickeln, hängt laut der Internationalen Organisation für Erneuerbare Energien (IRENA) von mehreren Faktoren ab. Dazu zählen die erwartete Nachfrage, eine angemessene politische Unterstützung, das Vorhandensein entsprechender industrieller Kapazitäten sowie die Fähigkeit, Kosten und logistische Herausforderungen zu bewältigen. Für die Weiterentwicklung der Windindustrie auf See unerlässlich ist ein Aufbau tragfähiger lokaler Industrien für Fertigung, Engineering, Konstruktion und damit verbundener Dienstleistungen.



„Mit finanzieller Unterstützung des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung“

Inn2POWER ist ein vierjähriges Gemeinschaftsprojekt (2016-2020) von elf Partnern aus den fünf führenden Offshore-Windclustern in der Nordseeregion. Weitere Informationen zu Inn2POWER: www.northsearegion.eu/inn2power

Impressum: WAB e.V., Barkhausenstraße 4, 27568 Bremerhaven

Fotos: Thünen-Institut für Seefischerei / Dr. A. Gimpel / Jan Oelker / adobe stock
Layout und Gestaltung: bartsch design GmbH

Stand: November 2019